

Centros Revista Científica Universitaria

Volumen 12, número 2.

Julio – Diciembre de 2023

ISSN L 2953-3007 pp. 120-134

Se autoriza la reproducción total o parcial de este artículo, siempre y cuando se cite la fuente completa y la dirección electrónica.

<https://revistas.up.ac.pa/index.php/centros>



<https://www.latindex.org/>



<http://amelica.org/>



DISPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS DEL COVID-19 EN LA COMUNIDAD DE LA VILLA DE LOS SANTOS, PANAMA
DISPOSAL OF COVID-19 WASTE IN THE COMMUNITY OF LA VILLA DE LOS SANTOS, PANAMA

Félix Camarena

Universidad de Panamá-Panamá
<https://orcid.org/0000-0002-5601-3252>
felix.camarena@up.ac.pa

Ricardo Calderón

Universidad de Panamá-Panamá
<https://orcid.org/0000-0002-7289-9479>
ricardo.calderon@up.ac.pa

Lourdes Arosemena

Universidad Especializada de las Américas-Panamá
<https://orcid.org/0000-0003-1779-6896>
lourdes.rosemena.8@udelas.ac.pa
DOI <https://doi.org/10.48204/j.centros.v12n2.a4044>

Recibido: 4 de diciembre de 2022

Aceptado: 26 de junio de 2023

Resumen

Los insumos de bioseguridad, utilizados para hacer frente a la pandemia COVID-19, protegen la salud física y disminuyen la transmisión de la enfermedad. Las coberturas herméticas de los insumos ya desechados representan la clave para la contención de la emergencia sanitaria por la pandemia. Esta investigación tiene como objetivo, analizar la disposición final de los residuos del COVID -19 en la comunidad de La Villa de Los Santos en el año 2021. El transepto, en donde se realizó la investigación se localiza en La Villa de los Santos, provincia de Los Santos; el mismo inició en la Policlínica San Juan de Dios hasta la cancha de atletismo del Instituto Profesional y Técnico de Azuero. Todo este recorrido se realizó con la aplicación de un instrumento validado para categorizar y realizar conteos observados en la carretera y ambos lados de está. Los datos se procesaron con el programa Microsoft Excel 2016. En donde el uso de mascarillas arrojó los valores más altos distribuidos de la siguiente manera: en primer lugar, los valores de junio con 85.7%, en segundo lugar, mayo 77.5 % y en el mes de marzo con 73.7%, en tercer lugar. Con respecto a la totalidad de mascarillas durante la investigación arrojó un 76.4% de los desechos usados para protegerse de la COVID-19.

Palabras clave: Bioseguridad, contagios, COVID-19, desechos peligrosos, mascarillas.

Abstract. Biosecurity supplies, used to deal with the COVID-19 pandemic, protect physical health and reduce disease transmission. The hermetic covers of the supplies already discarded represent the key to the containment of the health emergency due to the pandemic. This research aims to analyze the final disposal of COVID -19 waste in the community of La Villa de Los Santos in the year 2021. The transept, where the research was carried out, is located in La Villa de Los Santos, province from Los Santos; it began at the San Juan de Dios Polyclinic up to the athletics field of the Professional and Technical Institute of Azuero. All this tour was carried out with the application of a validated

instrument to categorize and carry out counts observed on the road and on both sides of it. The data was processed with the Microsoft Excel 2016 program. Where the use of masks yielded the highest values distributed as follows: in the first place, the values of June with 85.7%, in second place, May 77.5% and in the second place, month of March with 73.7%, in third place. Regarding all the masks, during the investigation, 76.4% of the waste used to protect themselves from COVID-19 was thrown away.

Keywords: Biosecurity, COVID-19, infections, hazardous waste, masks.

Introducción

La Organización Mundial de la Salud define bioseguridad como aquellos “principios, técnicas y prácticas aplicadas con el fin de evitar la exposición no intencional a patógenos y toxinas, o su liberación accidental”, y sin embargo definen "protección biológica" como aquellas medidas de protección de la institución y del personal destinadas a reducir el riesgo de pérdida, robo, uso incorrecto, desviaciones o liberación intencional de patógenos o toxinas. (Citado por Aguilar et. al 2015)

Se ha comprobado que las coberturas satisfactorias de los insumos necesarios representan la clave para el impedimento de la emergencia sanitaria por la pandemia (Collins et. al. 2021). La Organización Panamericana de Salud y la Organización Mundial de la Salud estiman que un 80% de los pacientes Covid-19 positivos se recuperan de la enfermedad sin necesidad de tratamiento hospitalario y, para la tercera semana de julio, se reporta un acumulado de 3.2 millones de casos solo en Suramérica (OPS/OMS, 2020). Por lo tanto, la cruda realidad resultante es una alta tasa de pacientes enfermos o asintomáticos que “deben cumplir aislamiento domiciliario” por 14 días, lo que motivó la redacción de esta comunicación científica (Regueiro, 2020), obviando así el requisito de hospitalización, pero con gran cantidad de desechos peligrosos producto de la atención de pacientes positivos al COVID-19.

Es por ello, que la investigación de los residuos sólidos es urgente, y requiere de distintos especialistas que propongan soluciones en los diferentes ámbitos, soluciones integrales y de fondo que resuelvan la disminución de la contaminación en el medio ambiente (Pérez, 2012), bien lo señalan Camarena et. al. (2022) al estipular la urgencia de programas, plan de manejo adecuado de los desechos que genera cada comunidad y la adquisición de material no biodegradable que afecta al ambiente.

Según los datos proporcionados por Organización Panamericana de la Salud (OPS) - Organización Mundial de La Salud (OMS) la fecha de elaboración del presente informe por COVID-19, Panamá tiene un registro de 761.315 casos de contagios, con 8.156 defunciones y 750.685 recuperados (reporte número 75, marzo 22 de 2022). En este punto Camarena et. al. (2022) señalan que la mejor forma de detener esta enfermedad y la forma segura de prevenir y frenar la transmisión es estar bien informado sobre el virus de la COVID-19, la enfermedad que causa y el modo en que se propaga.

Como comenta Camarena et. al. (2022), las campañas de concientización dirigidas a contrarrestar el contagio del COVID-19 fueron cruciales para mantener el R (coeficiente de contagio de COVID 19) de transmisión en Los Santos, por debajo de uno, cuando el resto de la población de otras provincias de la República de Panamá ya superaba ese número.

Todos los desechos generados en la comunidad de La Villa de Los Santos son llevados a un vertedero, localizado en la Honda corregimiento de Los Ángeles de Botello, distrito de Los Santos, república de Panamá que tiene una clasificación de cielo abierto, por lo que la disposición final de estos residuos no tiene un tratamiento de incineración y solo es enterrado (Autoridad de Aseo Urbano Domiciliario, 2014).

Por los motivos antes mencionados, nuestra investigación se fundamenta en analizar la disposición final de los residuos del COVID-19 en la comunidad de La Villa de Los Santos en el año 2021.

Materiales y Métodos

Ante la situación vivida por la pandemia generada por el covid-19, el uso de los cubre bocas se convirtió en un complemento importante y útil para disminuir los contagios. Esto género que aumentara el uso y consumo de estos, a lo que no se visualizó, fue en las consecuencias económicas y ambientales por el aumento de los desechos que se han generado y la contaminación debida a los cubrebocas. Por lo que el mostrar información en donde se presente el manejo y desecho adecuado de los cubrebocas a la población en general, apoyará en tener de manera situada y confinada ese tipo de desechos (González et. al., 2022).

La investigación se basó en un estudio de tipo explicativo, transversal. Es un diseño no experimental longitudinal. Es descriptivo porque trata de identificar categorizar el tipo de desechos utilizado para protegerse del COVID-19 buscando saber la disposición final de estos desechos en la comunidad de La Villa de Los Santos en el año 2021. Los datos se obtuvieron mediante la aplicación de instrumentos de observación a distancia, con frecuencia de 15 días, sin intervenir, ni interactuar con las personas.

El proceso de recolección de datos se extendió por 4 meses con la utilización de los instrumentos de medición. La herramienta usada permitió categorizar y contabilizar la disposición final de los desechos del COVID-19 en la comunidad de La Villa de Los Santos, durante el año 2021.

Los instrumentos se aplicaron en un transepto, el cual se localiza en La Villa de los Santos, provincia de Los Santos; el mismo se inició, tal como lo refleja la Tabla 1, en la Policlínica San Juan de Dios, se pasó por el Parque Simón Bolívar, hasta la avenida Nacional, luego se continuo con el recorrido hacia el Instituto Coronel Segundo de Villarreal, se pasó por la parada de buses de la Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero; para llegar a la cancha de atletismo del Instituto Profesional y Técnico de Azuero, con una duración de 2 horas.

Tabla 1

Sitios del transepto de la investigación

Lugares en que se realizó la investigación.		
Lugar	Coordenadas del GPS	Características del Lugar
Policlínica San Juan de Dios.	N 07° 56 3437 W 080° 24.7355	Atención de salud (9 msnm)
Parque Simón Bolívar	N. 07° 56.2427 W 080° 24.8470	Parque céntrico de La Villa (9 msnm)
Avenida Nacional	N. 07° 56.0538 W. 080° 24.9172	Salida al semáforo a un costado de Eventos Carolina
Instituto Coronel Segundo de Villarreal	N. 07°55.9011 W 080°24.9041	Colegio de enseñanza premedia y media.
Parada de buses de la Universidad Tecnológica de Panamá. Centro Regional de Azuero.	N.07°55.7754 W 080°24.9171	Lugar techado donde los estudiantes de la UTP esperan el transporte público.
Cancha deportiva del Instituto Profesional y Técnico de Azuero (IPTA).	N:07°56.2387 W:080°25.0905	Lugar donde asisten las personas a realizar actividades deportivas y recreativas (25 msnm).

Fuente: Los autores.

Los habitantes de La Villa de Los Santos se dedican a actividades mercantiles, agropecuarias, un segmento muy pequeño al turismo, otros practican la pesca; así como también a la producción de sal por la cercanía al mar según el Centro de Competitividad de la Región Oriental de Panamá (CECOM, 2018)

Entre las características de la población de La Villa de Los Santos y como expresa el Informe Nacional de Desarrollo Humano, Panamá (2002), el índice de desarrollo humano en La Villa de Los Santos en cuanto a logro de ingresos es 0.577, el de educación es 0.789, el de nivel de vida es de 0.696 y también argumentan que el logro de escolaridad es de 64.7%.

El corregimiento de La Villa de Los Santos, municipio en la península de Azuero.

Según datos del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC, 2010), la jurisdicción contaba con 25.723 habitantes censados en una extensión de 433 km² (43.300 ha) y una densidad de población de 59,4 hab./km².

Se romo una muestra aleatoria al azar, por 4 meses, cada 15 días. Se monitoreo el transepto de la comunidad de La Villa de Los Santos que se inició en la Policlínica San Juan de Dios hasta la cancha deportiva del Instituto Profesional y Técnico de Azuero.

Se realizó observación directa y registro en un cuadro de los desechos infecciosos del COVID - 19, el cual se usará en el recorrido por el transepto establecido en La Villa de Los Santos (ver Tabla 1), en donde se verificará la disposición final de los desechos producto de la protección en contra del COVID-19.

Según las OMS podemos hacer algunas clasificaciones de desechos De todos los residuos generados por esas actividades, aproximadamente un 85% son desechos comunes no peligrosos, semejantes a la basura doméstica. El 15% restante se considera material peligroso que puede ser infeccioso, tóxico o radiactivo (OMS, 2018).

Los desechos y subproductos pueden ser de muy diversa índole, entre estos tenemos los desechos infecciosos: desechos contaminados con sangre u otros fluidos corporales (por ejemplo, a partir de muestras de diagnóstico desechadas), cultivos o cepas de agentes infecciosos procedentes de actividades de laboratorio (por ejemplo, desechos relacionados con autopsias o animales de laboratorio infectados, o desechos relacionados con pacientes ingresados en salas de aislamiento y equipo conexo (por ejemplo, hisopos, vendajes e instrumental médico desechable).

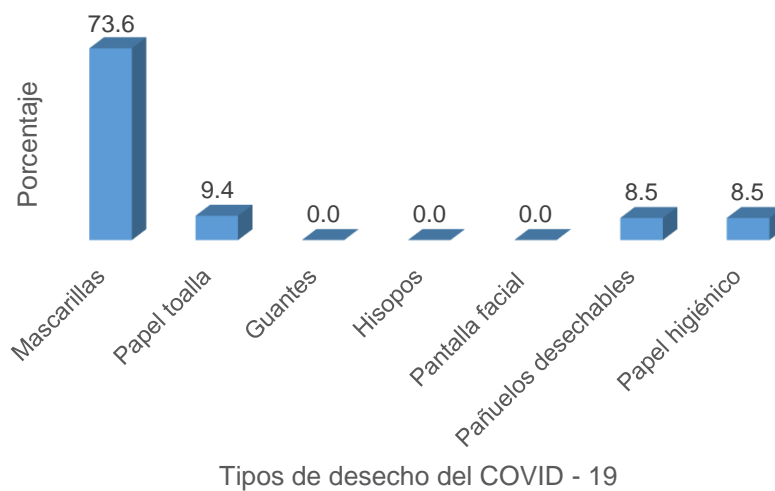
En cuanto al análisis de los datos estos serán recabados y procesados con la utilización del programa Microsoft Excel 2010, para aplicar la estadística descriptiva.

Resultados

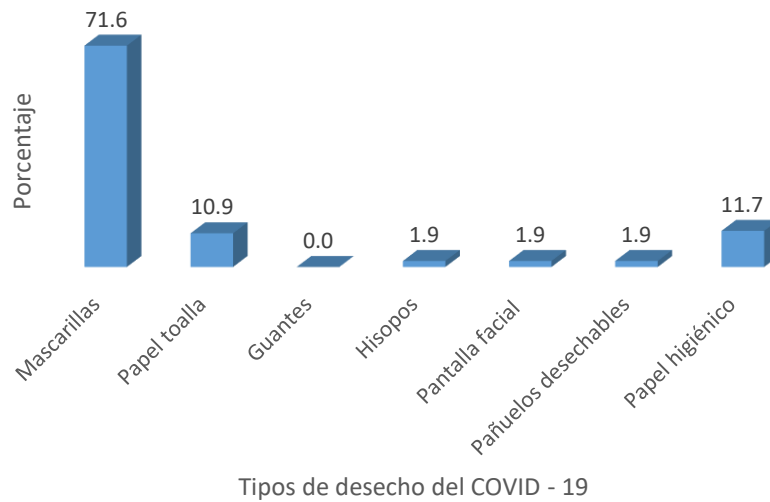
Según nuestros resultados, en la Figura 1 se observa que las disposiciones de desechos más elevadas, en el mes de marzo, se dieron en mascarillas 73.7%, papel toalla 9,3%, papel higiénico y pañuelos desechables con 8,5% respectivamente.

Figura 1

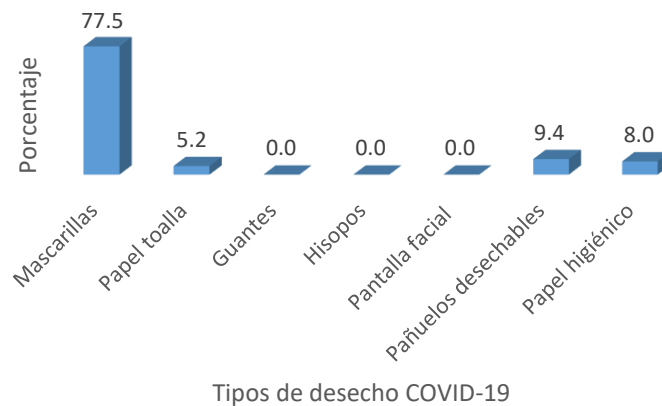
Disposición final de los desechos de COVID-19 en el mes de marzo de 2021



Con respecto al mes de abril, la Figura 2 muestra que los desechos más significativos es el de mascarilla con 71.6%, seguido en orden de importancia por el papel higiénico (11.7%) y papel toalla con 10.9%.

Figura 2**Disposición final de los desechos del COVID-19 en La Villa de Los Santos en el mes de abril de 2021**

En cuanto al mes de mayo, se aprecia en la Figura 3 que el resultado más significativo fue en la mascarilla con un 77.5%, seguido de los pañuelos desechables con 9.4%, papel higiénico con 8.0%.

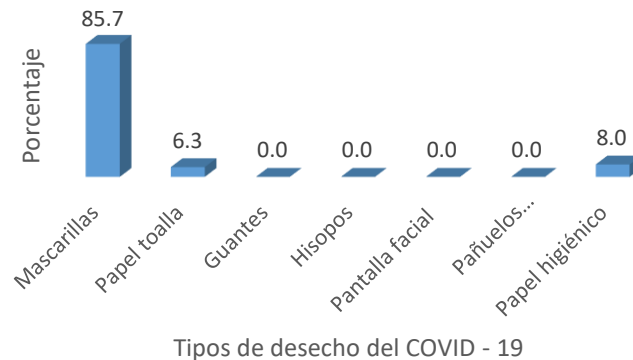
Figura 3**Disposición final de los desechos del COVID-19 en La Villa de Los Santos en el mes de mayo**

En el período del mes de mayo, se observa en la Figura 4 que las mascarillas siguieron marcando un porcentaje mayor con un 85.7%, mientras que otros desechos

marcaron mediciones más bajas, como el con papel higiénico 8.0% y papel toalla con 6.3%.

Figura 4

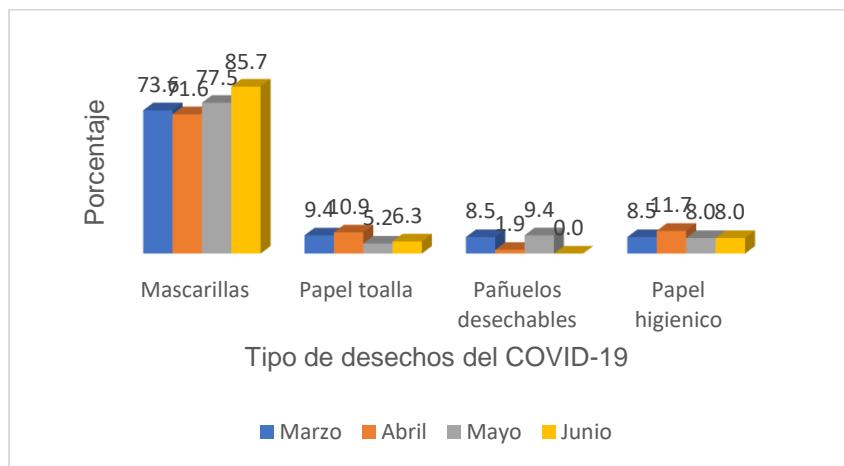
Disposición final de los desechos del COVID-19 en La Villa de Los Santos en el mes de junio de 2021



La Figura 5 presenta el comportamiento de los tipos de desechos, a través de los meses de marzo a junio del 2021, en donde se observa claramente que las mascarillas utilizadas por los habitantes de La Villa de Los Santos representan el 85.7% en el mes de junio con el valor más elevado, seguido por 77.5% en el mes de mayo y 73.6% para el mes de abril.

Figura 5

Consolidado de los tipos de desechos durante los meses de marzo a junio del 2021



Discusión

Los resultados obtenidos de la investigación sobre la “Disposición final de los residuos del COVID-19”, arroja claramente un porcentaje alto, (76.4%) de desechos de mascarillas, Figura 5, con respecto a otros identificados. Con la implementación obligatoria del uso de las mascarillas como medida preventiva contra el COVID-19 (Gaceta oficial, 2020) un alto porcentaje terminan en las calles de La Villa de Los Santos, corregimiento de La Villa. Como manifiestan Camarena et. al. (2022) en la Plaza La Villa, el uso de mascarilla en el mes de junio ocupa el primer lugar con 99.8%; las mascarillas al ser utilizadas y no darles disposición final adecuada.

En un estudio realizado en Perú sobre el covid-19, establece una relación de dependencia hacia este producto, puesto que es versátil, resistente y permite generar una barrera contra los patógenos. Así, se ha visto incrementado su consumo, sobre todo de productos como mascarillas, guantes, mamelucos, protectores faciales, etc., que están constituidos por materiales plásticos. Una inadecuada disposición de este tipo de desechos, que están directamente en contacto con los fluidos de pacientes infectados, podría representar un riesgo de transmisión entre el personal sanitario y de tratamiento de residuos sólidos, además de una gran presión ambiental (Flores, 2020).

Al mismo tiempo, no sólo afectan la salud de la población, sino que son un indicativo de la falta de conciencia ambiental (Chen, 2020). Otro hecho importante, es que con la llegada de las lluvias estas son arrastradas junto a otros desechos sólidos y terminan en nuestras fuentes fluviales, playas, afectando a la fauna existente (Ministerio de Ambiente, 2022) y a la salud humana ya que existen lugares donde las personas conviven en situaciones paupérrimas, que tienen contacto con agua fluviales o productos del desborde de aguas negras. (Moncayo et. al., 2021)

Otro dato importante es el aumento de mascarillas usadas y desechadas en las calles durante el mes de abril, en comparación a otros meses, lo que evidencia que a pesar de que las normas sobre el uso de estas y otras medidas de bioseguridad se dieron

en un alto porcentaje sin embargo las personas de la comunidad de Los Santos no tenían clara la aplicación y las consecuencias de la mala disposición de las mascarillas al ambiente y a la salud humana.

Este hecho acarrea un peligro para la ciudadanía y al personal encargada de recoger los desechos sólidos e incide que la entidad responsable del saneamiento de la comunidad diseñe programas de recolección del mismo, de manera segura a su personal (Jiménez, 2020).

Existen múltiples estudios que demuestran la eficacia y equivalencias del uso de mascarillas y respiradores N95, en ambientes en donde no existe alta concentración de carga viral. Para ambientes de alta exposición como dentro de hospitales lo más apropiado es el uso de respiradores N95 lo que coincide con nuestros resultados en donde el 85.7% corresponde a las mascarillas (Aguilar y Suclupe, 2021)

En conclusión, la disposición final de los desechos usados, principalmente mascarillas, para protegerse del COVID-19, prevalecieron, en donde el valor más elevado los obtuvimos en junio con 85.7%, en segundo lugar, mayo 77.5 % y en el mes de marzo con 73.7%, en tercer lugar. Los guantes, los Isopos y la pantalla fascial ocuparon valores muy bajos. Con respecto a la totalidad de mascarillas durante la investigación arrojó un 76.4 % de los desechos usados para protegerse de la COVID-19 en pacientes sintomáticos y asintomáticos.

Todos estos desechos peligrosos son llevados a un vertedero que tiene una clasificación de cielo abierto, por lo que la disposición final de estos residuos no tiene un tratamiento de incineración y solo es enterrado, lo que conlleva a que simplemente el problema de contaminación del COVID-19 (ya que los fluidos que tienen las mascarillas y otros residuos pueden contaminar) se aleja del centro de la población de la Villa de Los Santos y comunidades vecinas.

Con todos estos desechos generados por el COVID-19, los cuales no han tenido una disposición final adecuada se hace imperativo, como sostiene Camarena et. al., (2022) una Educación Ambiental enfocada en la conservación y gestión de desechos orgánicos e inorgánicos en todos los niveles educativos en las provincias de Herrera y Los Santos. Ya que los principios de ambiente sano aplicados a esta comunidad que tuvo los niveles de contagio muy bajos y fue un ejemplo de la aplicación de las medidas ante el COVID-19 deben ser una prioridad.

Se recomienda realizar campaña tipo volanteo al menos una vez al mes dentro del establecimiento comercial Plaza La Villa, Parque Simón Bolívar y Policlínica de La Villa de Los Santos sobre las normas para hacer buena disposición de los desechos del COVID-19. Que las redes sociales sigan promocionando la importancia de protegerse y hacer buena disposición de los desechos.

Agradecimientos

Agradecemos a la población de la Villa de Los Santos que nos permitió realizar este estudio.

Referencias Bibliográficas

- Aguilar-Gamboa, F. R., Suclupe-Campos, D. O. (2021). Utilidad y uso masivo de mascarillas frente a virus respiratorios: a propósito de la COVID-19. *Revista Archivo Médico de Camagüey*, 25(6)
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552021000600015
- Aguilar, R., González, J., Morchón R., Víctor Martínez, V. (2015) ¿Seguridad biológica o bioseguridad laboral? SCIELO. 29(3). [Carta al Editor].
[https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-91112015000600015#:~:text=La%20Organizaci%C3%B3n%20Mundial%20de%20la,\(o%20%22bioprotecci%C3%B3n%22\)%20como](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-91112015000600015#:~:text=La%20Organizaci%C3%B3n%20Mundial%20de%20la,(o%20%22bioprotecci%C3%B3n%22)%20como)
- Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario. (2014). *Proyecto diagnóstico de los vertederos de la República de Panamá*. Acta de Misión Península de Azuero.
<https://www.aaud.gob.pa/Proyectos/Diagnostico/Acta%20Mision%20Azuero.pdf>

- Camarena, F., Arosemena, L., De León, E. (2022). Impacto de los desechos generados por la población sobre la calidad del agua del Río La Villa (Panamá). *Redes* 14. 1(14), 100-122. <https://revistas.udelas.ac.pa/index.php/redes/article/view/169/246>
- Camarena, F., Ruiz, N., González, W. (2022). Evaluación de medidas ante el COVID-19 en Los Santos, Panamá, 2021. *Centros: Revista Científica Universitaria*, 11(2), 210-227. <https://revistas.up.ac.pa/index.php/centros/article/view/3091>
- Centro de Competitividad de la Región Occidental de Panamá (2018). *Diagnostico Región de Azuero. Visión 2050*. <https://www.cecomce.com/wp-content/uploads/2020/07/VISION-2050-AZUERO.pdf>
- Chen, D. (2020). *Mascarillas, prevención del virus, contaminación de océanos*. *Ciencia y Tecnología*. <http://upinforma.com/nuevo/info.php?cat=ciencia&id=58>
- Collins, J. A., Loyola, F. V., Gamarra, R. L., Páucar, C. J., Cárdenas, M. G., Grande, N., Alvizuri, S. E. (2021). Pruebas de laboratorio y desenlace clínico en pacientes hospitalizados por la COVID-19. *Revista de la Sociedad Peruana de Medicina Interna*, 34(2), 53-60. <https://revistamedicinainterna.net/index.php/spmi/article/view/596>
- Flores, P. (2020). *La problemática del consumo de plásticos durante la pandemia de la covid-19*. *South Sustainability*, 1(2), e016. <https://revistas.cientifica.edu.pe/index.php/southsustainability/article/view/733/750>
- González, A. B., Herrera, M. E. M., y Ortiz, R. C. (2022). *Manejo responsable de los cubrebocas como desechos*. <http://repositorio.ugto.mx/bitstream/20.500.12059/7517/1/3835-Texto%20del%20art%c3%adculo-12613-1-10-20220905.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística y Censo (2002). Informe Nacional de Desarrollo Humano, Panamá. (2002). *Situación del desarrollo humano en la provincia de Los Santos*. https://www.inec.gob.pa/redpan/sid/docs/Documentos%20Tematicos/Indice%20de%20Desarrollo%20Humano/Analisis%20de%20la%20Situaci%C3%B3n%20del%20Desarrollo%20por%20Provincia%20y%20Comarca/indh_lossantos.pdf
- Jimenez, N. (2020). *La gestión de los residuos sólidos urbanos en tiempos del COVID-19*. <https://ru.crim.unam.mx/handle/123456789/67>
- Méndez Regueiro, L. V. (2020). Manejo de desechos de pacientes COVID-19 positivos en aislamiento intradomiciliario. *Revista Conecta Libertad*, 4(2). <https://revistaitsl.itslibertad.edu.ec/index.php/ITSL/article/view/148>

- MiAmbiente. (2022). *Mascarilla incrementa la contaminación y perjudican a la fauna panameña*. <https://www.miambiente.gob.pa/mascarillas-incrementan-contaminacion-y-perjudican-a-la-fauna-marina/>
- Moncayo, M., Suárez, C., Tello, G., y Pire, L. (2021). Impacto colateral del COVID-19 en la salud ambiental derivado de la disposición inadecuada de mascarillas. *Boletín de Malariología y Salud Ambiental*. LXI(3), 496-503. <https://doi.org/10.52808/bmsa.7e5.613.015>
- Organización Mundial de la Salud. (2018). *Desechos de las actividades de atención sanitaria*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/health-care-waste#:~:text=El%2015%25%20restante%20se%20considera,correctamente%20despu%C3%A9s%20de%20su%20uso>
- Organización Panamericana de la Salud –Organización Mundial de la Salud. (2022). *Reporte de situación COVID-19 Panamá, No. 71*. <https://www.paho.org/es/documentos/informe-situacion-panama-ndeg71-enero-25-2022>
- Organización Panamericana de la Salud –Organización Mundial de la Salud. (2022). *Reporte de situación COVID-19 Panamá, No. 75*. <https://www.paho.org/es/documentos/covid-19-informe-situacion-panama-ndeg75-marzo-22-2022>
- Pérez, S. (Octubre, 2012). *El manejo de residuos sólidos urbanos en México, observaciones frente a su gestión [Conferencia]*. Bienal Territorios en Movimiento, León Guanajuato, México. https://www.researchgate.net/profile/Sergio-Gabriel-Perez/publication/312892729_El_manejo_de_Residuos_Solidos_Urbanos_en_Mexico_observaciones_frente_a_su_gestion/links/5888e4ed92851c06a133e4ac/El-manejo-de-Residuos-Solidos-Urbanos-en-Mexico-observaciones-frente-a-su-gestion.pdf
- Resolución No. 1420. *Gaceta Oficial*. (1 de junio de 2020). https://www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/29037_A/GacetaNo_29037a_20200602.pdf